

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003245970
PUBLICATION DATE : 02-09-03

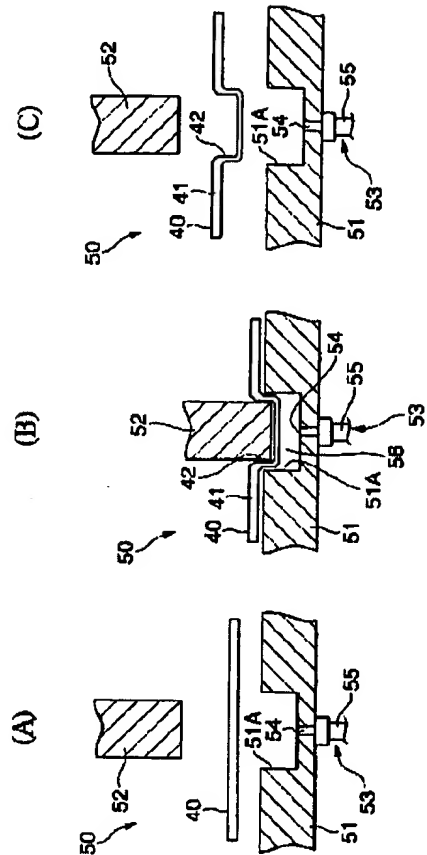
APPLICATION DATE : 27-02-02
APPLICATION NUMBER : 2002052229

APPLICANT : SHIBAURA MECHATRONICS CORP;

INVENTOR : TSUZURA MITSUYOSHI;

INT.CL. : B29C 51/44 B21D 22/20 B21D 45/04
B21D 51/18 B29C 51/08 H01M 2/02 //
B29L 31:00

TITLE : SHEET MOLDING METHOD AND
APPARATUS THEREFOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the damage of a molded article when the molded article comprising a sheet is extruded from a mold.

SOLUTION: In the sheet molding method pushing the sheet in the mold 51A provided to a die 51 by a punch 52 to subject the same to deep drawing, the molded article 41 is extruded from the mold 51A by air pressure.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-245970

(P2003-245970A)

(43)公開日 平成15年9月2日(2003.9.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 2 9 C 51/44		B 2 9 C 51/44	4 F 2 0 2
B 2 1 D 22/20		B 2 1 D 22/20	G 4 F 2 0 8
45/04		45/04	F 5 H 0 1 1
51/18		51/18	A
B 2 9 C 51/08		B 2 9 C 51/08	
審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2002-52229(P2002-52229)

(22)出願日 平成14年2月27日(2002.2.27)

(71)出願人 000002428

芝浦メカトロニクス株式会社

神奈川県横浜市栄区笠間2丁目5番1号

(72)発明者 廿桑 三義

神奈川県海老名市東柏ヶ谷5丁目14番1号

芝浦メカトロニクス株式会社さがみ野事業所内

(74)代理人 100081385

弁理士 塩川 修治

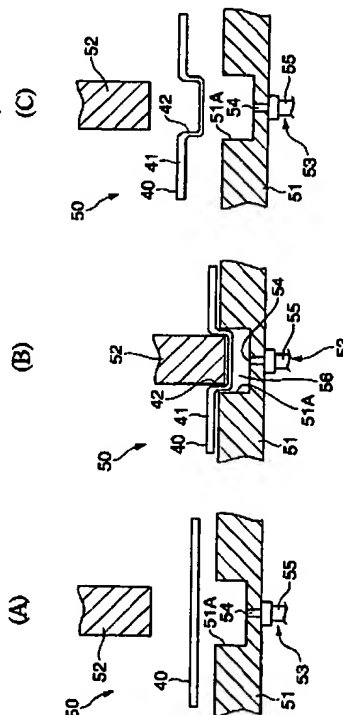
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート成形方法及び装置

(57)【要約】

【課題】 シートの成形品を成型型から押出すに際し、成形品にキズをつけないようにすること。

【解決手段】 シート40をダイ51に設けた成型型51Aにポンチ52により押込んで絞り成形するシート成形方法において、成形品41を空気圧により成型型51Aから押出すもの。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートをダイに設けた成型型にボンチにより押込んで絞り成形するシート成形方法において、成形品を空気圧により成型型から押出すことを特徴とするシート成形方法。

【請求項2】 前記ボンチが押込端に位置する成形過程の最終段階で、成形品と成型型の底部との間に空隙を介在させる請求項1に記載のシート成形方法。

【請求項3】 前記空気圧を生成するための圧縮空気を成形品の押し出し後も成型型に供給し続ける請求項1又は2に記載のシート成形方法。

【請求項4】 シートをダイに設けた成型型にボンチにより押込んで絞り成形するシート成形装置において、成形品を空気圧により成型型から押出す空気圧式押出手段を有してなることを特徴とするシート成形装置。

【請求項5】 前記ボンチが押込端に位置する成形過程の最終段階で、成形品と成型型の底部との間に空隙を介在させる請求項4に記載のシート成形装置。

【請求項6】 前記空気圧式押出手段が前記空気圧を生成するための圧縮空気を成形品の押し出し後も成型型に供給し続け可能とする請求項4又は5に記載のシート成形装置。

【請求項7】 前記成形品がポリマー電池の外装ケースである請求項1～3のいずれかに記載のシート成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はシート成形方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図6はポリマー電池の外装ケースを製造するための従来装置であり、アルミラミネートフィルム等からなるシート1を、ダイ2に設けた成型型2Aにボンチ3により押込んで絞り成形するものである。シート1の成形品1Aは凹部1Bを成形され、この凹部1Bに発電要素と電解液を封入されてポリマー電池を構成する。

【0003】従来装置では、成形品1Aを機械式押出手段4により成型型2Aから押出す。機械式押出手段4は、バネ5によりバックアップされる押出板6を備え、バネ5の弾発力により押出習性を付与された押出板6により凹部1Bの裏面を突上げて成形品1Aを成型型2Aから押出す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来装置には以下の問題点がある。

①成形品1Aにおける凹部1Bの裏面が押出板6により突上げられるとき、押出板6のエッジが凹部1Bの裏面に強く当たってキズ1C（図7）をつけるおそれがある。

【0005】②成形品1Aの押出過程で、凹部1Bの外側面が成型型2Aの側壁に擦過してキズつくおそれがある。

【0006】③成形品1Aの成形過程で、押出板6の上面に磨耗粉等のゴミが存在するとき、凹部1Bの裏面にゴミの転写に起因するキズを生ずるおそれがある。

【0007】上述①～③のキズは、成形品1Aの強度を脆弱にし、ポリマー電池の外装ケースとしての耐久性を損ない、電解液の洩れを生ずる等の不都合がある。

【0008】上述①～③のキズは、シート1がアルミラミネートシート等の薄肉シートからなるときに特に顕著である。

【0009】本発明の課題は、シートの成形品を成型型から押出すに際し、成形品にキズをつけないようにすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、シートをダイに設けた成型型にボンチにより押込んで絞り成形するシート成形方法において、成形品を空気圧により成型型から押出すようにしたものである。

【0011】請求項2の発明は、請求項1の発明において更に、前記ボンチが押込端に位置する成形過程の最終段階で、成形品と成型型の底部との間に空隙を介在させるようにしたものである。

【0012】請求項3の発明は、請求項1又は2の発明において更に、前記空気圧を生成するための圧縮空気を成形品の押し出し後も成型型に供給し続けるようにしたものである。

【0013】請求項4の発明は、シートをダイに設けた成型型にボンチにより押込んで絞り成形するシート成形装置において、成形品を空気圧により成型型から押出す空気圧式押出手段を有してなるようにしたものである。

【0014】請求項5の発明は、請求項4の発明において更に、前記ボンチが押込端に位置する成形過程の最終段階で、成形品と成型型の底部との間に空隙を介在させるようにしたものである。

【0015】請求項6の発明は、請求項4又は5の発明において更に、前記空気圧式押出手段が前記空気圧を生成するための圧縮空気を成形品の押し出し後も成型型に供給し続け可能とするようにしたものである。

【0016】請求項7の発明は、請求項1～3のいずれかの発明において更に、前記成形品がポリマー電池の外装ケースであるようにしたものである。

【0017】

【作用】請求項1、4の発明によれば下記①、②の作用がある。

①空気圧式押出手段が生成する空気圧により成形品を成型型から押出すものであり、成形品の成形凹部の裏面に押し出し起因のキズをつけるおそれがない。

【0018】②成形品の押し出し過程で、成形凹部の外側

面と成形型の側壁との間に侵入した空気圧の潤滑作用により、成形凹部の外側面に成形型の側壁との擦過に起因するキズを生ずるおそれがない。

【0019】請求項2、5の発明によれば下記③の作用がある。

③成形過程の最終段階で、成形品と成形型の底部との間に空隙が介在することにより、成形品の成形凹部の裏面が底突きすることがないから、成形型の底部に空気供給孔等が設けられていても、成形凹部の裏面にこの孔等の転写に起因するキズを生ずるおそれがない。

【0020】請求項3、6の発明によれば下記④の作用がある。

④成形品の押出し後においても成形型に圧縮空気を供給し続けることにより、次の成形時までには、成形型内に入った磨耗粉等のゴミを成形型の底部や側壁から吹飛ばし除去し、成形凹部の裏面や外側面にゴミの転写に起因するキズを生ずるおそれがない。

【0021】請求項7の発明によれば下記⑤の作用がある。

⑤ポリマー電池の外装ケースとなる成形品にキズをつけないから、成形品がアルミラミネートフィルム等の薄肉シートからなる場合にも、成形品の強度を脆弱にすることがなく、外装ケースの耐久性を向上し、電解液の洩れを生ずる等がない。

【0022】

【発明の実施の形態】図1はシート成形過程を示す模式図、図2はシート成形装置を示す模式図、図3は成形品を示す模式図、図4はポリマー電池を示す模式図、図5は外装ケースと発電要素を示す模式図である。

【0023】ポリマー電池10は、図4、図5に示す如く、外装ケース11内に正極板21とセパレータ22と負極板23をこの順に積層した発電要素20を收容し、複数枚の正極板21の各一端に設けた正極タブ21Aが接続された正極リード24と、複数枚の負極板23の各一端に設けた負極タブ23A（不図示）が接続された負極リード25を外装ケース11のシール部11Aから外部に引出し、外装ケース11の内部には電解液を封入して構成される。尚、31A、31Bは正極リード24の上下の表面に設けたリードフィルム、32A、32Bは負極リード25の上下の表面に設けたリードフィルムであり、これらのリードフィルム31A、31B、32A、32Bは外装ケース11にもリード24、25にも容易に接着して上記シール部11Aを封止する（尚、リードフィルム32Bは不図示であるが、図5でリードフィルム32Aに対向するように負極リード25の裏面に設けられる）。

【0024】ここで、外装ケース11は、図1に示す如く、アルミラミネートフィルム等の薄肉シート40から成形された成形品41により構成される。成形品41は発電要素20と電解液を收容するための成形凹部42を

絞り成形され（図1（B））、成形凹部42が形成されたケース本体43に対しカバー44を折曲げ成形し（図1（C））、カバー44をケース本体43のフランジ43Aに封着されて外装ケース11を構成する。

【0025】図2は、シート40に成形凹部42を絞り成形した成形品41を得るためのシート成形装置50である。

【0026】シート成形装置50は、シート40をダイ51に設けた成型型51Aにポンチ52により押込み、成形凹部42を絞り成形して成形品41を得る。

【0027】シート成形装置50は、成形品41を空気圧により成型型51Aから押出して取出す空気圧式押出手段53を有する。空気圧式押出手段53は、成型型51Aの底部に空気供給孔54を開口し、この空気供給孔54に圧縮空気供給管55を接続することにより、成型型51Aの内部に圧縮空気を供給し、成形品41を押出し可能とする空気圧を生成する。

【0028】シート成形装置50は、ポンチ52が押込端に位置する成形過程の最終段階で、成形品41と成型型51Aの底部との間に空隙56を介在させる。

【0029】従って、シート成形装置50による成形品41の成形手順は以下の如くなされる。

【0030】(1)シート40をダイ51に対する成形作業位置に位置付ける（図2（A））。

【0031】(2)ダイ51の成型型51Aに対しポンチ52を待機位置から押込端まで下降し、シート40をダイ51の成型型51Aにポンチ52により押込み、シート40に成形凹部42を絞り成形して成形品41を得る（図2（B））。ポンチ52の押込端に位置する成形過程の最終段階で、成形品41と成型型51Aの底部との間に空隙56を介在させる（図2（B））。空気圧式押出手段53はこの段階で成型型51Aの内部に圧縮空気を供給し始める。

【0032】(3)ポンチ52を待機位置に戻すと、空気圧式押出手段53が成型型51Aの内部に供給した圧縮空気により生成された空気圧が成形品41を成型型51Aから押出す（図2（C））。これにより、図3に示す如くにキズのない成形品41が取出される。空気圧式押出手段53は、成形品41の押出し後も所定時間成型型51Aの内部に圧縮空気を供給し続ける。

【0033】本実施形態によれば以下の作用がある。

①空気圧式押出手段53が生成する空気圧により成形品41を成型型51Aから押出すものであり、成形品41の成形凹部42の裏面に押出し起因のキズをつけるおそれがない。

【0034】②成形品41の押出し過程で、成形凹部42の外側面と成型型51Aの側壁との間に侵入した空気圧の潤滑作用により、成形凹部42の外側面に成型型51Aの側壁との擦過に起因するキズを生ずるおそれがない。

【0035】③成形過程の最終段階で、成形品41と成形型51Aの底部との間に空隙56が介在することにより、成形品41の成形凹部42の裏面が底突きすることがないから、成形型51Aの底部に空気供給孔54等が設けられていても、成形凹部42の裏面にこの孔54等の転写に起因するキズを生ずるおそれがない。

【0036】④成形品41の押出し後においても成形型51Aに圧縮空気を供給し続けることにより、次の成形時までには、成形型51A内に入った磨耗粉等のゴミを成形型51Aの底部や側壁から吹飛ばし除去し、成形凹部42の裏面や外側面にゴミの転写に起因するキズを生ずるおそれがない。

【0037】⑤ポリマー電池10の外装ケース11となる成形品41にキズをつけないから、成形品41がアルミラミネートフィルム等の薄肉シート40からなる場合にも、成形品41の強度を脆弱にすることがなく、外装ケース11の耐久性を向上し、電解液の洩れを生ずる等がない。

【0038】以上、本発明の実施の形態を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。例えば、空気圧式押出手段53の空気供給孔54を成形型51Aの底部に沿う側壁に開口しても良い。また、成形型51Aの底部又は側壁に開口した空気供給孔54の孔軸方向（空気噴出方向）を、成形型51Aの底面に対し斜め上向きの旋回空気流を形成可能とする方向に指向配置して

も良い。

【0039】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、シートの成形品を成形型から押出すに際し、成形品にキズをつけないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はシート成形過程を示す模式図である。

【図2】図2はシート成形装置を示す模式図である。

【図3】図3は成形品を示す模式図である。

【図4】図4はポリマー電池を示す模式図である。

【図5】図5は外装ケースと発電要素を示す模式図である。

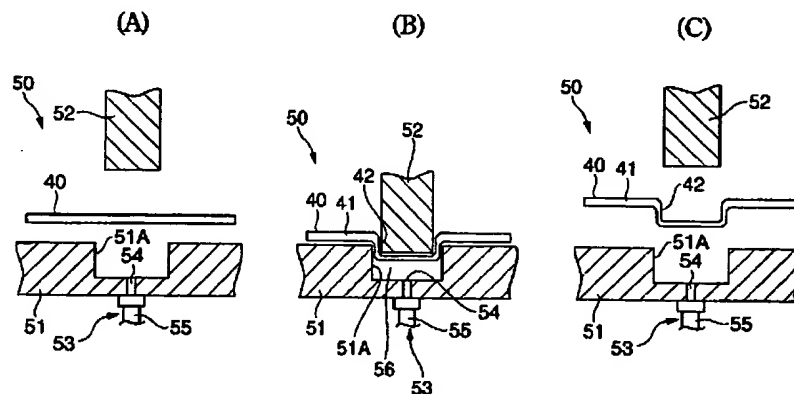
【図6】図6は従来装置を示す模式図である。

【図7】図7は従来成形品を示す模式図である。

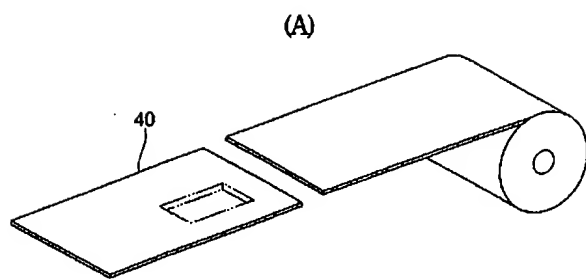
【符号の説明】

- 10 ポリマー電池
- 11 外装ケース
- 40 シート
- 41 成形品
- 42 成形凹部
- 50 シート成形装置
- 51 ダイ
- 51A 成形型
- 52 ボンチ
- 53 空気圧式押出手段
- 54 空気供給孔
- 56 空隙

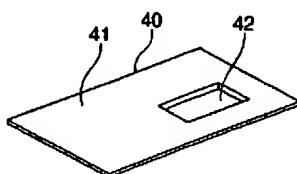
【図2】



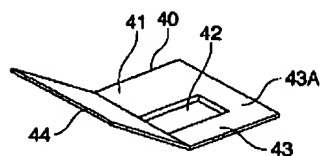
【図1】



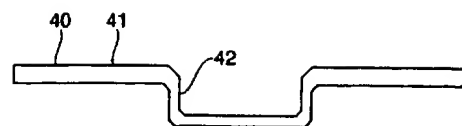
(B)



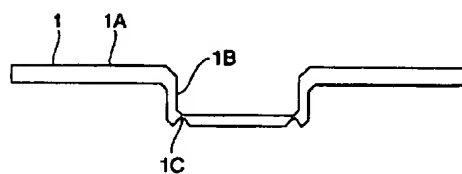
(C)



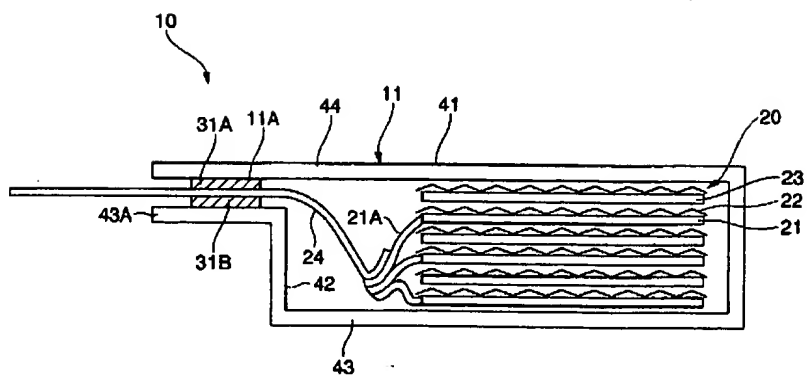
【図3】



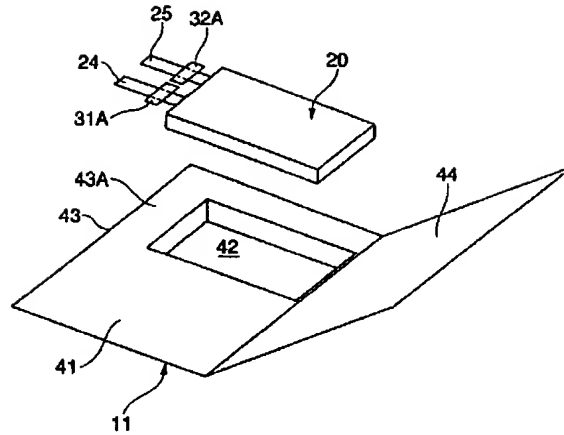
【図7】



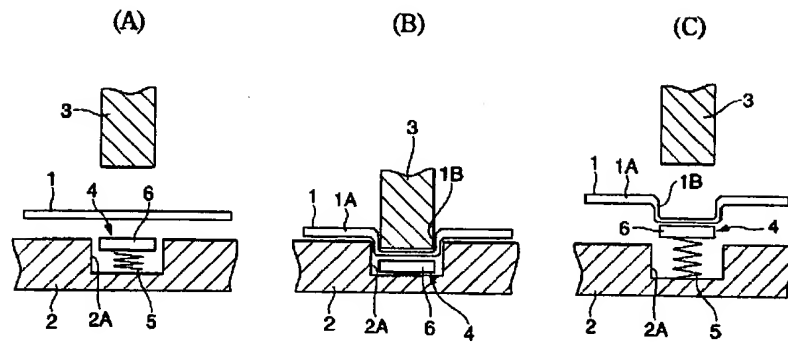
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

ターム(参考)

H 0 1 M 2/02

H 0 1 M 2/02

K

// B 2 9 L 31:00

B 2 9 L 31:00

Fターム(参考) 4F202 AC03 AH42 AHS1 CA17 CB01

CM08

4F208 AC03 AH42 AHS1 MA05 MA06

MC04 MC10 MW01

5H011 AA09 AA14 CC02 CC06 CC10

DD01 DD26 KK01